



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①0 **DE 197 55 075 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 08 B 25/10**  
G 08 G 1/127  
G 01 C 21/00  
H 04 B 1/38

②1 Aktenzeichen: 197 55 075.4  
②2 Anmeldetag: 11. 12. 97  
④3 Offenlegungstag: 17. 6. 99

DE 197 55 075 A 1

⑦1 Anmelder:  
Wittwer, Jörg Günther, 64331 Weiterstadt, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 196 50 176 A1  
DE 196 46 603 A1  
DE 196 39 492 A1  
DE 196 25 581 A1  
DE 196 19 330 A1  
DE 196 14 231 A1  
DE 195 44 158 A1  
DE 195 11 031 A1  
DE 44 41 907 A1  
DE 297 13 978 U1  
DE 297 02 444 U1

Der Weg zum Ein-Chip-Handy. In: Funkschau 9/97,  
S.76,77;

JP Patent Abstracts of Japan:  
08065413 A;  
08304526 A;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Mobiles Alarm- und Notrufsystem (MAS), basierend auf GPS-Technik (Navigation) und  
(GSM)-Mobilfunkeinheit

DE 197 55 075 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein elektronisches System entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

## A

## Stand der Technik

## a1) Global-Positioning-System

Um ihren geographischen Standpunkt jederzeit und überall genau ermitteln zu können, benötigen sie eine Navigationshilfe. Die besten und genauesten Ergebnisse werden heutzutage mit GPS (Global-Positioning-System) erzielt. Mit dem GPS-System können sie ihren Standpunkt bis auf zehn Meter genau festlegen. Die Positionsdaten werden üblicher Weise, neben Breiten und Längengraden, in den aus der Schifffahrt bekannten Einheiten, wie Stunden, Minuten und Sekunden angegeben.

Das mobile GPS-Handy GPS 12XL (Fa. Garmin, Ramsey, UK) empfängt und benutzt bis zu 12 Satelliten zur aktuellen Positionsbestimmung; bietet somit eine schnelle und genaue Akquisition. Stabiler, zuverlässiger Empfang ist auch bei sehr schwachen Signalen gewährleistet. Kleinere Ungenauigkeiten werden durch "Selective Availability" (Mittelwertbildung) minimiert.

Die Anlaufzeiten aus dem Kaltstart betragen ca. 45 Sekunden, weitere Daten- und Positionsrechnungen erfolgen kontinuierlich 1 mal/Sekunde.

Die Arbeitstemperatur dieses Systems liegt zwischen -15°C und +70°C.

## a2) Digital-Electronic-Map

Elektronische, digitale Straßenkarten sind in vielen Bereichen auf dem Vormarsch. Deren Basis sind digitale Maps, die eine Fülle von lagegetreuen Informationen zum Straßennetz enthalten.

Das Basispaket des Road-SCOUT 97 basiert auf vektorisierten Stadtplänen und Straßenkarten mit höchster Genauigkeit. Mit über 7500 Stadt-, Gemeinde- und Ortsteilplänen definiert dieses Produkt flächendeckend jeden beliebigen Standort in Deutschland.

Die aktuellen Positionsdaten, die das GPS ermittelt (vgl. a1), werden mit Hilfe des Road-SCOUT in aktuelle Straßen- oder Ortsangaben umgewandelt. Der User hat somit die Möglichkeit, sich in seiner Umgebung zu orientieren. (vgl. Navigationssystem in PKW)

## b) Mobiltelefon GSM (z. B. D-Netz)

Seit einigen Jahren nimmt der Markt an Mobiltelefonen in Deutschland stetig zu. Die Empfangs- bzw. die Sendemöglichkeiten sind nahezu optimiert. "Sendelöcher" werden zunehmend beseitigt. In den Netzen der Deutschen Telekom beispielsweise, ist das Telefonieren sowie der Empfang (Standby) nahezu flächendeckend gewährleistet, die Netze in den europäischen Nachbarländern sind durchaus gleichwertig.

## c) Datenfernübertragung

Die Übermittlung von digitalen Daten gewinnt zunehmend an Bedeutung. Neben dem Internet, digitalen Call-Centern oder Faxgeräten, besteht die Möglichkeit Daten direkt in PC zu überspielen. Die entsprechende Hardware wird vorausgesetzt.

Bei den angegebenen Produktbezeichnungen handelt es sich um Empfehlungen zur Veranschaulichung und zum Verständnis meiner Idee. Diese Beschreibungen stellen den Stand der Technik dar, die Erfindung ist nicht an die genannten Produkte gebunden, adäquate Produkte anderer, nicht genannter Firmen, können ebenso verwendet werden.

## Nachteile zum Stand der Technik

## zu a1)

- Satelliten sind nicht immer zu 100% erreichbar
- genaue (auf 2 Meter genau) Positionsbestimmungen sind nur unter optimalen Bedingungen erreichbar
- Gerät beinhaltet eine Menge, für die in Anspruch 1 genannte Technik, viele überflüssige Funktionen (Display, Kartenautzeichnungen etc.)

## zu a2)

- Software muß ständig "up-dates" erhalten, um den neusten Anforderungen gerecht zu werden

## zu b)

- Sende- und Empfangsproblematik in "toten" Bereichen (werden zunehmend abgebaut)
- Gerät beinhaltet eine Menge, für die in Anspruch 1 genannte Technik, viele überflüssige Funktionen (Display, Wahlfunktionen, Tasten etc.)

## die Vision

"cry for help" "anytime and anywhere"

## die Idee

- jedermann die Möglichkeit zu geben, bei Gefahr Hilfe alarmieren zu können
- kleines handliches Notrufsystem
- System muß im Notfall einfach und schnell zu bedienen sein
- Kostenminimierung durch Serienproduktion

## Aufgabe meiner Erfindung

Die Aufgabe meiner Erfindung ist die Verknüpfung der angegebenen Geräte zu einem mobilen Notruf- und Alarmsystem. Das MAS nimmt für das Opfer (den User) selbständig, ohne Eingabe von Angaben (Ort des Geschehens und Identität) den Notruf vor. (Das Opfer ist mgl. Weise körperlich oder physisch nicht mehr fähig, sich Hilfe zu verschaffen.) Durch Aktivierung (einfachen Knopfdruck) des Systems beginnt folgender Ablauf:

## Ablaufbeschreibung

- Betätigung und Auslösung durch Knopfdruck des Verunglückten oder eines Dritten
- Notruffeinheit aktiviert sich
- Telefon "Handy"-Einheit sucht entsprechenden Kanal (Stand-by-Funktion)
- GPS ermittelt das aktuelle Kartendatum
- die Telefoneinheit übermittelt Kartendatum und pers. ID-Nummer zur Identifizierung des Users an Rechneereinheit der nächstgelegenen Rettungsleitstelle
- Notrufzentrale sieht an Hand des berechneten Kar-

tendatums den Standort des Verletzten, sowie den Namen und Daten des Verunglückten über die persönliche ID

- Rettungsleitstelle leitet Rettungsaktion ein

## B

### Die Technik

Die Technik des MAS beruht im wesentlichen auf einer Verknüpfung der in A) angegebenen elektronischen Geräte, wobei lediglich die Grundfunktionen gewährleistet sein müssen.

Unter Reduzierung der Zusatzfunktionen beider Geräte (GPS und Mobiltelefoneinheit), entsteht eine neue technische Einheit bestehend aus zwei Komponenten:

- GPS zur Positionsbestimmung
- Telefoneinheit (GSM) zur Übermittlung der, vom GPS ermittelten Daten sowie einer individuellen ID-Nummer

Eine zusätzliche Hard- und Software zur "Entschlüsselung" der Daten bei der zuständigen Empfangseinheit (Notrufzentrale) wird vorausgesetzt und ist zwingend notwendig. Hierbei muß die Umrechnung der Koordinatenzeit (Längen- und Breitengrade) in Stadt und Straßenangaben erfolgen (vgl. Anlage FUGAWI).

Die Datenbank wird durch Übermittlung der ID die persönlichen Daten des User abrufen.

Notwendig zur Funktionsgewährleistung sind:

- a) GPS zur Bestimmung der Koordinatenzeiten (differentialfähige Phase Trac 12™ Technik, empfängt und benutzt bis zu 12 Satelliten kontinuierlich zur Positionsbestimmung  
→ GPS ermittelt nach ca. 45 Sekunden (Kaltstartzeit) erstmals, danach kontinuierlich (1/Sekunde) die aktuelle Standortzeit
- b) Sendegerät (vergleichbar mit Mobiltelefon-Einheit) stellt sich auf "Stand-by-Funktion" (bei Auslösung des Alarms), und wartet auf Koordinaten des GPS. Einheit sendet durch die einprogrammierte Standardnotrufnummer (vgl. 110), (Normale Mobilfunkverbindung) die vom GPS ermittelte Zeit inklusive einer persönlichen ID (beim Anbieter individuell für jeden User festgesetzt) zur nächsten Rettungsleitstelle -  
- wenn Ziel nicht zu erreichen oder besezt (Wahlwiederholung, vgl. Fax)  
- Gerät sendet bis die Stromversorgung abgebrochen ist (Batterie leer!)
- c) Zentralrechner (24 Stunden besezt) einer Rettungsleitstelle (z. B. Landkreis) erhält die Positionsangaben über ISDN-Karte oder Modem. Die Daten werden direkt im entsprechenden Programm umgerechnet und zeichnen den Weg zum Opfer auf (Ort, Straße, Adresse)  
→ ID-Kennung gibt Aufschluß über die persönlichen Daten des Opfers

### die Voraussetzung

Neben den bereits angegebenen technischen Voraussetzungen benötigt man auch einen Provider, der die Rahmenbedingungen für eine solche Unternehmung schafft. Mögliche Anbieter des "mobilen Alarms" sind regional ansässige Notrufzentralen von Polizei oder Krankenhaus, aber auch

kommerzielle Security- und Dienstleistungsunternehmen. Das Gehäuse sollte:

- die Größe einer Zigarettenschachtel nicht überschreiten
- wasserdicht sein
- leicht zu verstauen sein.

der Notrufoption sollte:

- widerstandsfähig, gegen versehentliche Auslösung des Alarms sein
- Auslösefunktion erst nach 3-Sekunden-Dauerbetätigung gewährleisten
- Membran (Schutzfolie) gegen versehentliche Auslösung beinhalten.

### Die Stromversorgung

nach Möglichkeit eine Interne Lithium Batterie (wieder-aufladbar).

### Vorteile dieses Systems

- das Opfer selbst kann mit minimiertem Aufwand schnelle effektive Hilfe anfordern
- das Opfer ist unabhängig von eventuellen Dritten Personen, die Hilfe alarmieren könnten
- ungenaue oder fehlende Angaben über Zeit und Ort des Geschehens werden minimiert
- niedrige Benutzerkosten: Lediglich Mobilfunkgebühr, keine ständiges abschannen eines bestimmten Gebietes nötig, Sendung nur bei Bedarf;
- kein ständiges "beobachtet werden", (vgl. elektronische Fußfessel (USA) + Dauersendemodus)

### Nachteile des Systems

- mögliche Sende- oder "Navigationslöcher"
- Batterie- oder Akkuladung ist nicht ausreichend (insbesondere dann, wenn Gerät längere Zeit nicht gewartet wurde + Servicepunkte)
- Mißbrauch (kann evtl. durch Kautionshinterlegung beim Anbieter vermieden werden)

## C

### Mobiles Alarm- und Notrufsystem

a) Merkmale, die bereits zum Stand der Technik gehören

- GPS
- Mobiltelefon (GSM)

b) Merkmale die meine Erfindung charakterisieren

Meine Erfindung, das o.g. Mobiles Alarm- und Notrufsystem (MAS) ist dadurch gekennzeichnet, daß ...

- b1) ... es auf einer Verknüpfung der in A) genannten elektronischen Geräte basiert.
- b2) ... es ein unabhängiges mobiles Notrufsystem darstellt, gem. Oberbegriff Anspruch 1
- b3) ... es kostengünstig ist, Sendung nur bei Bedarf (keine ständigen Verbindungsentgelte)
- b4) ... flexibel einsetzbar ist: zu Lande und zu Wasser, in Deutschland (evtl. Testgebiet), Europa und der Welt

b5) ... ohne direkte Eingabe von Angaben selbständig einen Notruf absetzt inkl. Angaben zu Ort und Opfer (Identifizierung durch ID)

b6) ... es beliebig vielen potentiellen Usern gleichzeitig zur Verfügung steht, aber nur wenige gleichzeitig den Sendebetrieb aufnehmen

c) Optionen, die zur Gewährleistung des MAS nicht unbedingt erforderlich sind

- visuelle und /oder akustische Sende- und Empfangsbestätigung (Quittungston/Leuchtdiode)
- Microphon und Lautsprecher → vgl. Notrufeinheit bei Mobiltelefonen

#### Anhang

#### Finanzierung

neben einer monatlichen Grundgebühr an den Provider, sind neben dem Erwerb des MAS auch beim Notruf die anfallenden Netzgebühren zu entrichten.

Zielgruppen - potentielle Käufer - Interessenten

#### Konsumenten

- grundsätzlich jede Person, mit gewissem Sicherheitsbedürfnis
- insbesondere ältere Menschen, mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, die im Notfall umgehend Hilfe benötigen (Schlaganfall, Herzinfarkt)
- der "Durchschnittsmensch", aus Angst vor Kriminalität im Notfall möchte umgehend versorgt werden (z. B. Überfall, Körperverletzung)
- jeder Verkehrsteilnehmer,
- bestimmte Berufsgruppen (Taxifahrer, Jäger, Bergwacht etc.)
- bestimmte Freizeitgruppen (Bergwanderer, Segler etc.)
- der technisch-interessierte Mensch
- die Bundeswehr.

Zielgruppen - potentielle Hersteller - Vertreiber - Interessenten

#### Producer und Provider

- bevorzugt Polizei und Leitstellen größerer Krankenhäuser
  - Telekommunikationsunternehmen (Deutsche Telekom, Mannesmann, Deutsche Bahn etc.)
  - Security Unternehmen (Raab Karcher o.a.)
  - sonstige kommerzielle Unternehmen (Call-Center)
- Ein Zusammenschluß zweier Unternehmen zwecks Teilung zwischen Notfall- und Technischem Service wäre vorteilhaft.

#### Anmerkungen zur Idee des MAS

Vergleichbare Systeme (vgl. elektronische Fußfessel oder häusliche Überwachungsdienste einzelner Sozialstationen) arbeiten mit anderen Techniken und verbergen andere erhebliche Nachteile:

elektronische Fußfessel: dient der Überwachung von Straftätern; bei diesem Verfahren steht jeder Träger dieses Systems unter ständiger Beobachtung → Kontrolle

eine bestimmte Region (vgl. Landkreis oder Bundesland) wird ständig überwacht oder "abgescannt". Dieses Verfahren ist zu teuer und für eine "breite Masse" an Usern einfach technisch nicht möglich. Neben den ständig abzutastenden Informationen ist eine Dauersendung durch das System mgl. Weise gesundheitsgefährdend.

Die häusliche Überwachung vieler Kranken- und Pflegedienste sind durch eine feste Kopplung an die stationäre Telefonieinheit zu unflexibel und reagieren nur bei passiver Meldung (sprich: Kunde meldet sich nicht) → führt zum Alarm.

Das MAS meldet sich nur bei Bedarf und nur beim nächstgelegenen Notrufdienst, einfache Bedienung ist gewährleistet. Das Gerät ist robust und einfach aufgebaut. Es ist leicht zu transportieren und wiederaufladbar. Es kann keine Unfälle verhindern, aber es ist im Notfall ein zuverlässiger Begleiter, der entsprechende Hilfsmaßnahmen einleitet.

#### Ablaufbeispiel

- Kunde erwirbt sein MAS beim Händler oder Provider
- Neben seinen Stammdaten macht er freiwillige Angaben (Blutgruppe, Organspendebescheinigung etc.)
- Kunde erhält sein MAS, dem eine eigene individuelle Kennung ID festgelegt ist
- Speicherung der Daten in einem Zentralrechner des Providers, im Notfall umgehend abrufbar
- Kunde verunglückt in einem verlassenem Waldstück zwischen Darmstadt und Groß-Gerau mit seinem Fahrrad, Hilfe ist keine in der Nähe
- Kunde aktiviert sein MAS
- MAS aktiviert sich und übermittelt binnen 60 Sekunden die berechneten Koordinatenzeit an nächstgelegene Rettungsleitstelle
- Rettungsleitstelle Darmstadt bekommt, durch Berechnung der Koordinaten die aktuelle Straßenlage inklusive Stadtplan und Route zur Verunglückten Person ausgedruckt
- Innerhalb weniger Minuten ist die Bergungsaktion eingeleitet.

Durch die hinterlegten Daten des Providers stehen den Rettungskräften mgl. Weise lebenswichtige Daten zur Verfügung, die Angehörigen werden umgehend informiert.

#### Patentansprüche

1. Das Mobile Alarm- und Notrufsystem (MAS) ist **dadurch gekennzeichnet**,

1) daß seine Funktion im wesentlichen auf zwei Einheiten basiert:

1A) Sendeeinheit (siehe Unteransprüche)

1B) Empfangseinheit (Zentralrechner (siehe Unteransprüche))

2) daß es ein stromnetzunabhängiges mobiles Notrufsystem darstellt

3) daß es ohne direkte Eingabe von Angaben selbständig einen Notruf absetzt, inkl. Angaben zu Ort und Opfer

4) daß es nur im "Notfall" sendet, kein Dauersendebetrieb.

Das System ist dadurch gekennzeichnet, daß mit Betätigung des Notrufknopfes (vgl. 1A.6/1A.8.5) die Ermittlung der aktuellen Koordinatenzeit erfolgt (1A.1), danach eine zentrale Rechneinheit (1B) an gewählt (1A.2) und das aktuelle Kartendatum sowie die auf dem Chip gespeicherte ID (1A.3) übertragen wird

(1A.4). — vgl. Sendeeinheit 1A.

Das über Modem/ISDN-Card (1B.2) empfangenen Kartendatum (1A.1) wird durch entsprechende Software (1B.5) in genaue Bezeichnung von Straße und Ort umgewandelt und dem PC-User angezeigt. Die ID (1A.3) dient der Identifizierung des alarmierenden Senders (1B.4). — Ablauf B.

2. Die Sendeeinheit 1A) ist dadurch gekennzeichnet, die Technik:

1A.1) daß sie aus einem GPS-Satellitennavigationsgesamt besteht, welches durch Betätigung des Notruftknopfes die genauen Positionsdaten in Koordinaten ermittelt;

1A.2) daß sie aus einer GSM-Mobilfunkeinheit besteht, welche sich durch Betätigung des Notruftknopfes in das zugehörige Mobilfunknetz einloggt und einprogrammierte, standardisierte Notrufnummer anwählt;

1A.3) daß sie aus einem integrierten Chip mit individueller ID besteht, zwecks Identifizierung des Senders;

1A.4) daß sie aus einer ISDN/Modem-Einheit besteht, die zwischen Rechneereinheit und mobilem Sendergerät kommuniziert, in der Form, daß das vom GPS ermittelte Kartendatum sowie die auf dem Chip gespeicherte ID in die stationäre Rechneereinheit übertragen wird, wobei die Übermittlung der Daten erst nach "Rücksprache" mit Empfangseinheit gestartet wird (vgl. Faxgerät)

1A.5) daß sie aus einem akustischen Signalgeber (Quittungston) und einem visuellen Signalgeber (Leuchtdiode) besteht, die nach dem Alarmierungsablauf die erfolgreiche Sendung bestätigen

1A.6) daß sie aus einem Notruftknopf besteht, der die Funktion des MAS initialisiert, der

1A.6.1 widerstandsfähig ist gegen versehentliche Auslösung

1A.6.2 die Auslösefunktion erst nach 3-Sekunden-Dauerbetätigung durchführt

1A.6.3 evtl. Schutzfolie oder Membran gegen versehentliche Auslösung beinhaltet

1A.7) daß die Stromversorgung mittels Batterien oder Akkumulatoren erfolgt

Weiterhin ist die Sendeeinheit dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1A.8),

1A.8.1) die Größe einer Zigaretenschachtel nicht überschreitet

1A.8.2) aus Kunststoff besteht

1A.8.3) eine innen- oder außenliegende Sendeanenne aufweist

1A.8.4) schlagfest ist

1A.8.5) wasserdicht ist

1A.8.5) einen farblich abgesetzten Notruftknopf aufweist

1A.8.6) eine Leuchtdiode auf der Oberseite des Gerätes aufweist (vgl. 1A.5)

1A.8.7) daß es eine akustische Quittungstonmembran auf der Oberseite des Gerätes aufweist vgl. (1A.5)

3. Die Empfangseinheit 1B) ist dadurch gekennzeichnet.

1B.1) daß sie aus einem PC besteht

1B.2) daß sie über ein Modem/ISDN-Karte verfügt, zwecks Kommunikation mit Sendeeinheit (vgl. 1A.4)

1B.3) daß sie an über ein Telefonanschluß verfügt, der eine standardisierte Notrufnummer zugewiesen ist (vgl. 1A.2) und der jederzeit erreichbar ist

1B.4) daß sie über eine Datenbank verfügt, mit der an Hand der ID, die persönlichen Daten des Opfers identifiziert werden (vgl. 1A.3)

1B.5) daß sie über entsprechende Umrechnungs-Software verfügt, zwecks Umrechnung von Koordinatenzeit in Ort und Straße.

- Leerseite -